



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 9月20日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-285964

出 願 人

Applicant(s):

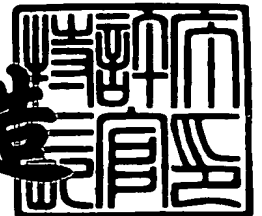
東芝電池株式会社

RECEIVED
LIC-3 201
TO 2000 MAIL ROOM

2001年 8月 3日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3068219

【書類名】 特許願

【整理番号】 00-210

【提出日】 平成12年 9月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01M 2/02

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区南品川3丁目4番10号 東芝電池株式会社
社内

 【氏名】 酒井 広隆

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区南品川3丁目4番10号 東芝電池株式会社
社内

 【氏名】 宮本 秀樹

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区南品川3丁目4番10号 東芝電池株式会社
社内

 【氏名】 森 靖

【特許出願人】

 【識別番号】 000003539

 【氏名又は名称】 東芝電池株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100090022

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 長門 侃二

 【電話番号】 03-3459-7521

【選任した代理人】

 【識別番号】 100106378

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 宮川 宏一

【電話番号】 03-3459-7521

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007537

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子機器装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子機器本体と、

交流電力を直流に変換して前記電子機器本体を駆動する電源部と、

この電源部により直流変換された電力を蓄積すると共に、前記交流電力の停止時に前記電子機器本体に対して上記蓄積した電力を供給する二次電池を備えた無停電電源ユニットと、

前記電子機器本体、前記電源部、および前記無停電電源ユニットを一体に収納した筐体と、

前記電源部および／または前記無停電電源ユニットに組み込まれて前記交流電力の供給停止を検出し該交流電力の停止を報知するアラーム機能とを具備したことを特徴とする電子機器装置。

【請求項 2】 前記二次電池は、ニッケル・水素蓄電池からなる請求項 1 に記載の電子機器装置。

【請求項 3】 前記アラーム機能は、前記交流電力の停止を表示および／または鳴動により報知する手段と、上記報知を停止させるリセット手段とを備える請求項 1 に記載の電子機器装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コンピュータやサーバ等の電子機器本体とその電源部、およびその駆動源である商用電源（交流）の停電時に前記電子機器本体の作動を保証する無停電電源ユニットを備えた電子機器装置に関する。

【0002】

【関連する背景技術】

OA（オフィスオートメーション）化の進展に伴い、各種情報（データ）の保全要求が高まっている。そこで各種の情報処理装置や制御機器として用いられるコンピュータ、またコンピュータを含む周辺機器やネットワークシステムにおい

てデータを保持または制御するサーバ等の電子機器の作動を保証するべく、例えば図6に示すように電子機器1の電源入力部と主電源として用いられる商用電源2との間に無停電電源装置3を設置し、停電時には上記無停電電源装置3から電子機器1に対して電力供給することが行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら従来の無停電電源装置3は、専ら、バックアップ用の電力を蓄える二次電池4として鉛蓄電池を用いている。この為、無停電電源装置3は重くて嵩張ることのみならず、その寿命が短く、しかも液漏れの危険性がある等、環境上、幾つかの問題が残されている。また電子機器1は、通常、商用電源2を主電源として作動する如く構成されており、一般的には商用電源2からその内部電源である直流電力を生成する電源部（コンバータ）5を備えている。これに対して無停電電源装置3に組み込まれる二次電池4は基本的に直流電力を蓄積するものであり、商用電源2を直流変換して二次電池4を充電するコンバータ6と、該二次電池4に蓄積された電力を交流変換して前記電子機器1に供給するコンバータ7とを備えて構成される。

【0004】

この為、無停電電源装置3を備えて構築されるシステムにおいては、商用電源（交流）を直流変換するコンバータ6、二次電池4に蓄積された電力を交流変換するコンバータ7、および商用電源2または無停電電源装置3から供給される交流電力を直流変換するコンバータ（電源部）5からなる3つのコンバータを備えることになり、その構成が大掛かりなものとなることが否めない。そこでこの種の無停電電源装置3の構成の簡素化とコンパクト化を図り、電子機器1に内蔵することが種々考えられている。

【0005】

しかしながら電子機器1に無停電電源装置3を組み込んだとしても、電子機器1が商用電源により駆動されている状態にあるのか、商用電源の停止に伴って無停電電源装置により駆動されている状態にあるのかを外部から判断することは困難である。まして複数台の電子機器装置を並べて用いるような場合、或る電子機

器装置の電源コンセントが外れているような場合であっても、その電子機器装置に対しては無停電電源装置から電力供給が行われるので、どの電子機器装置が無停電電源装置によるバックアップを受けているのかを把握することができないと言う問題がある。

【0006】

本発明はこのような事情を考慮してなされたもので、その目的は、構成の簡素化とコンパクト化を図って電子機器本体と一体に無停電電源装置を組み込んだ電子機器装置であって、特に無停電電源装置による電子機器本体のバックアップ状態を簡易にして確実に把握することができ、例えば電源コンセントの不本意な外れに容易に対処することのできる電子機器装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上述した目的を達成するべく本発明に係る電子機器装置は、コンピュータやサーバ等の電子機器本体と、交流電力を直流に変換して前記電子機器本体を駆動する電源部と、この電源部の直流出力端に並列接続されて該電源部により直流変換された電力を蓄積すると共に、前記交流電力の停止時に前記電子機器本体に対して上記蓄積した電力を供給する二次電池を備えた無停電電源ユニットとを所定の筐体に一体に収納して構成されるものであって、

特に前記電源部および／または前記無停電電源ユニットに、前記交流電力の供給停止を検出し該交流電力の停止を報知するアラーム機能を組み込んだことを特徴としている。

【0008】

好ましくは請求項2に記載するように前記二次電池は、ニッケル・水素蓄電池からなり、また請求項3に記載するように前記無停電電源ユニットは、前記筐体に予め準備された周辺機器装着用のドライブベイに装着可能なケースに一体に組み込まれてパック構造化され、前記筐体に装着して用いるように構成することで、前記電子機器本体およびその電源部と一体化される。

【0009】

そして請求項4に記載するように前記アラーム機能は、前記交流電力の供給停

止をLED等を用いた表示および／またはブザーによる鳴動により報知する手段と、例えば手動操作により上記報知を停止させるリセット手段とを備えて構成される。そしてその報知により電子機器装置への交流電力の供給停止が確認されたとき、管理者によって、適宜、上記報知を停止させ得るようにしたことを特徴としている。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の一実施形態に係る電子機器装置について説明する。

図1は、無停電電源装置を組み込んで構成される電子機器装置の概略構成を示すもので、10はコンピュータやサーバ等からなる電子機器本体、20は商用電源（交流電力）を直流変換して上記電子機器本体10を駆動する電源部、そして30は上記電源部20により直流変換された電力を蓄積すると共に、前記交流電力の給電停止時（断線や停電時）等に前記電子機器本体10に対して上記蓄積した電力を供給する二次電池を備えた無停電電源ユニットである。この無停電電源ユニット30と前記電源部20とにより無停電電源装置が構成される。

【0011】

電子機器本体10を駆動する電源部20は、基本的には前述した商用電源（交流電源）を直流変換して所定の直流電力を生成するAC/DCコンバータ21を主体として構成される。この実施形態においては、前記電源部20には上記AC/DCコンバータ21の動作状態を検出する状態検出部22や、この状態検出部22にて検出された状態情報を前記電子機器本体10に通知する為の通信機能23が設けられている。更にこの電源部20には、後述するように上記状態検出部22にて商用電源の停電が検出されたとき、その旨を報知する為のアラーム機能24が組み込まれると共に、前記AC/DCコンバータ21を冷却する為の専用の冷却ファン25が組み込まれている。

【0012】

尚、前記状態検出部22は、AC/DCコンバータ21の動作状態として、商用電源（交流電源）の入力状態を調べることで商用電源ラインの断線や停電を検

出する機能を備える。また状態検出部 2 2 は、冷却ファン 2 5 の交換時期を把握するべく、例えば電子機器本体 1 0 に対する直流電力の供給時間から前記冷却ファン 2 5 の稼働時間を検出する機能を備えて構成される。

【0 0 1 3】

しかして上記電子機器本体 1 0 および電源部 2 0 は、基本的には、例えば図 2 に示すように箱形の筐体 1 1 に一体に組み込まれて 1 つの電子機器装置を構成する。この筐体 1 1 の裏面側に組み込まれた冷却ファン 1 2 は、筐体 1 1 の内部に空気を強制的に通流させることで、電子機器全体を冷却する役割を担う。このような電子機器装置に対して前記無停電電源ユニット 3 0 は、更に上記筐体 1 1 に組み込まれることで該電子機器装置と一体化され、交流電源の停電時等に電子機器本体 1 0 に直流電力を供給してその作動をバックアップする役割を担う。

【0 0 1 4】

ところで上記無停電電源ユニット 3 0 は、図 1 に示すように複数のニッケル・水素蓄電池 (Ni-MH 蓄電池) を直列に接続して構成される二次電池 3 1 を備え、更に該二次電池 3 1 に対する充電を制御する充電制御部 3 2 や該二次電池 3 1 の充電状態を検出する状態検出部 3 3 を備えて構成される。ちなみに上記状態検出部 3 3 は、例えば二次電池 3 1 の電池電圧 V やその電池温度 T, 電池容量 C, 放電回数 N, 満充電状態 FC, 電池寿命 LT 等をそれぞれ検出する機能を備えたものからなる。そして前記充電制御部 3 2 は、状態検出部 3 3 にて検出される前記二次電池 3 1 の状態に応じて該二次電池 3 1 の充電を制御する。また充電制御部 3 2 は、前記商用電源の停電等に伴う前記 AC/DC コンバータ 2 1 の作動停止が検出された時、前記二次電池 3 1 に蓄積された直流電力エネルギーを放電させることで、前記 AC/DC コンバータ 2 1 に代わって前記電子機器本体 1 0 に対して直流電力を供給する。

【0 0 1 5】

またこの無停電電源ユニット 3 0 には、例えば RS-232C の通信仕様に従って前記電子機器本体 1 0 との間でデータ通信する通信機能 3 4 が設けられており、前記状態検出部 3 3 にて検出された二次電池 3 1 の電池電圧 V 等の状態情報が、適宜、前記電子機器本体 1 0 に通知されるようになっている。ちなみに前記

電子機器本体 10 との情報通信は、該電子機器本体 10 に設けられた通信機能 13 を介して実行される。具体的には電子機器本体 10 に設けられた通信機能 13、電源部 20 に設けられた通信機能 23、そして無停電電源ユニット 30 に設けられた通信機能 34 を、RS-232C ケーブルを用いて順次接続することでデータ通信路が形成され、例えば無停電電源ユニット 30 からの情報が電源部 20 を介して電子機器本体 10 に通知され、また電源部 20 の情報もまた電子機器本体 10 に通知されるようになっている。

【0016】

そして電子機器本体 10 においては、これらの電源部 20 や無停電電源ユニット 30 から通知される情報から、例えば商用電源の停電を知り、電源部 20 に代わって無停電電源ユニット 30 から直流電力が供給される期間内に、該電子機器本体 10 の内部に展開している各種データを不揮発性メモリに保存処理する等の一連のデータ保全処理を実行する。

【0017】

ちなみに前記無停電電源ユニット 30 の二次電池 31 としては、小型で電池容量の大きいニッケル・水素 (Ni-MH) 蓄電池が用いられる。特にこの無停電電源ユニット 30 は、例えば図 3 にその概略構成を示すように複数本の円筒形 Ni-MH 蓄電池を横並びにして、伝熱性の高いアルミニウム製の扁平な箱形形状をなす電池ケース 41 に収納して電池パック化し、更にこの電池パック化した電池ケース 41 を前記筐体 11 のドライブベイに装着可能なケース 42 に収納した構造を有する。

【0018】

このケース 42 は、前述した筐体 11 に予め準備された周辺機器装着用の、例えば 3.5 インチ用ドライブベイに適合した大きさのものからなる。そして電池ケース 41 に収納されて電池パック化された二次電池 31 は、このようなケース 42 に着脱自在に組み込まれ、該ケース 42 に予め組み込まれている回路基板 43, 44 に信号ケーブル 45, 46 を介して電氣的に接続されることで無停電電源ユニット 30 を構成する。

【0019】

尚、前記ケース42の背面部には該ケース42内に空気を通流させて、特に電池ケース41を介して前記二次電池31を冷却する為の前述した冷却ファン35が設けられている。この冷却ファン35は、ケース42の背面部側に設けられた回路基板43に組み込まれたファン制御部36の制御を受けて駆動されるもので、例えば前記状態検出部33により電池温度Tの上昇が検出されたときに選択的に駆動される。無停電電源ユニット30は、このような冷却ファン35を備えることで、前述した電子機器本体10や電源部20とは独立に温度管理され、二次電池31の不本意な温度上昇が抑制されるようになっている。

【0020】

一方、前記無停電電源ユニット30には、前記二次電池31の充電状態等を表示する為の表示部37や、前述した商用電源（交流電源）の停電やその電源ラインの異常を報知する為のアラーム機能38が設けられている。このアラーム機能38は、例えば前記AC/DCコンバータ21に所定の交流電力が印加されているか否かを監視することで停電等の異常を検出するもので、異常検出時に後述するようにLED等を用いてアラーム状態を表示し、および／またはブザーを鳴動させてアラーム状態を提示する機能からなる。またこのアラーム機能38には、適宜、アラーム報知状態をリセットする機能が備えられる。

【0021】

ちなみにこのような表示部37やアラーム機能38は、例えば前記ケース42の前面パネル部に設けられたLED等からなる表示器48として実現される。そしてこの表示器48によって、例えば前記状態検出部33により検出される二次電池31の充電状態が、具体的には電池電圧Vや充電容量C、更には充放電の状態や放電回数等の情報が表示される。またこの表示器48により、前述したアラーム機能38の制御の下で、停電状態における二次電池31からの放電状態の表示が行われるようになっている。

【0022】

無停電電源ユニット30は、上述したように二次電池31を内蔵して電池パック化した電池ケース41、および状態検出部33等の周辺回路を組み込んだ回路基板43,44を、箱状のケース42に一体に組み込むことでコンパクトに構成

されている。そしてこの無停電電源ユニット 3 0 は、前述した筐体 1 1 の空き状態にある 3.5 インチ用のドライブベイを利用して該筐体 1 1 に組み込まれる。

そしてこの無停電電源ユニット 3 0 の二次電池 3 1 から導出された所定の電源ケーブルを、前記電源部 2 0 の直流出力端子に内部的に接続することで、該無停電電源ユニット 3 0 が電子機器本体 1 0 および電源部 2 0 がなす電子機器に一体化される。

【 0 0 2 3 】

しかして無停電電源ユニット 3 0 における二次電池 3 1 は、充電制御部 3 2 の制御の下で前記電源部 2 0 が直流変換した電力（直流電力）により充電されてその電力エネルギーを蓄積する。この電力エネルギーの充電は、その満充電状態が検出されるまで行われる。また前記電源部 2 0 からの直流電力の供給が途切れたときには無停電電源ユニット 3 0 は、前記充電制御部 3 2 の制御の下で上記二次電池 3 1 に蓄積された電力（直流）を放電し、前記電子機器本体 1 0 に供給することで該電子機器本体 1 0 の作動を所定時間に亘って保証するものとなっている。

【 0 0 2 4 】

かくして上述したように二次電池 3 1 の状態検出機能や通信機能、更には表示機能を備えて構成される無停電電源ユニット 3 0 によれば、電子機器本体 1 0 および電源部 2 0 を収納した筐体 1 1 のドライブベイを有効に活用して該無停電電源ユニット 3 0 を組み込み、電子機器に一体化することができるので、全体的なシステム構成の大幅な簡素化と設備スペースのコンパクト化を図ることができる。しかも無停電電源ユニット 3 0 におけるケース 4 2 の前面に表示器 4 8 が設けられており、該無停電電源ユニット 3 0 の動作状態、ひいては二次電池 3 1 の充電状態が表示されるので、電子機器の取り扱い場所において無停電電源ユニット 3 0 の動作状態を確認し、把握することができる。これ故、無停電電源ユニット 3 0 の動作状態から、商用電源の停電や電源部 2 0 の故障状況等を確実にモニタすることが可能となる。

【 0 0 2 5 】

また無停電電源ユニット 3 0 に組み込まれたアラーム機能 3 8 により、商用電源の停電やその電源ラインの断線等の異常が検出されたとき、表示器 4 8 におけ

るLEDを表示駆動してその旨を報知するので、その異常を外部から容易に、且つ確実に把握することが可能である。特に複数台の電子機器を並べて用いているような場合であっても、どの電子機器の電源線に異常が発生したのかを正確に把握し、その対策を講じることが可能となる等の利点がある。またこのようなアラーム用のLEDを前記筐体11の裏面側、例えば電源部20の裏面側に組み込んでおけば、電子機器装置（筐体11）の裏側に回って該電子機器装置をメンテナンスする場合であっても、どの電子機器装置に対して交流電力の供給が停止しているのかを容易に判別することができるので、そのメンテナンス効率を高めることが可能となる。

【0026】

また上述した如く構成された無停電電源ユニット30によれば、該無停電電源ユニット30自体が二次電池31を冷却するための冷却ファン35を備えており、電子機器本体10や電源部20とは独立に冷却ファン35を作動させるので、二次電池31の不本意な温度上昇に伴う電池特性の劣化を未然に防ぐことができる。従って無停電電源ユニット30の動作特性を簡易にして効果的に保証しながら、電源部20により駆動される電子機器本体10の動作を確実に保証することができる等の実用上多大なる効果が奏せられる。

【0027】

更に前述した実施形態によれば、電源部20自体もアラーム機能24を備えているので、複数台の電子機器中のどの電子機器の電源線に異常が発生したのかを正確に把握することが容易である等の利点もある。更には無停電電源ユニット30の動作状態、および電源装置20の動作状態を電子機器本体10に通知する機能を備えているので、電子機器本体10にとっては無停電電源ユニット30および電源部20の動作状態を把握しながら所定の処理動作を実行することができ、商用電源の停電時等におけるデータ保全処理等を迅速に実行することができる等の利点がある。

【0028】

ここで前記無停電電源ユニット30における二次電池31として用いられるニッケル・水素蓄電池（Ni-MH蓄電池）について簡単に説明すると、このニッケ

ル・水素蓄電池（Ni-MH蓄電池）は、例えば図4にその概略的な断面構造を示すようにシート状の正極51と負極52とをセパレータ53を介して相互に絶縁して巻回し、円筒状の容器54内に電解液と共に封入した構造を有する。特に正極51および負極52は、その巻き軸方向に互いに逆向きに突出させた状態で巻回されており、その突出端部を集電板55,56にそれぞれ溶接することで、例えば3Ah程度の大電流を通電し得る如く構成されている。尚、ニッケル・水素蓄電池の電池電圧が1.2Vであることから、従来の鉛蓄電池を用いた無停電電源装置と同様な直流電力（12V）を得る場合には、10本のニッケル・水素蓄電池を直列に接続することで二次電池31が実現される。

【0029】

ちなみに12V-3Ahクラスのニッケル・水素蓄電池と鉛蓄電池とを比較した場合、図5に満充電状態から20Aの一定電流にて放電させたときの電池容量（実効容量）の変化を特性A,Bとしてそれぞれ示すように、ニッケル・水素蓄電池の方が略2倍程度優れている。しかも12V-3Ahクラスのニッケル・水素蓄電池は、同クラスの鉛蓄電池に比較してエネルギー密度が高く、その大きさにして略1/5の体積を有するに過ぎない。従って仮に従来の鉛蓄電池と同程度のバックアップ性能（実効容量）を備えるだけならば、12V-1.5Ahクラスのニッケル・水素蓄電池を用いても十分であり、全体的には鉛蓄電池に比較して1/10程度の体積のニッケル・水素蓄電池を用いても、無停電電源用の二次電池31として十分な機能を発揮させることが可能である。これ故、二次電池31としてニッケル・水素蓄電池を用いることにより、前述したように該二次電池31を電子機器の筐体11に対してコンパクトに内蔵することが可能である。

【0030】

尚、本発明は上述した実施形態に限定されるものではない。例えばこの実施形態に係る無停電電源ユニット30を前記筐体11の5インチ用ドライブベイに装着する場合には、3.5インチ/5インチ用の変換アダプタを用いるようにすれば良い。また筐体11内に無停電電源ユニット30を組み込むスペースがないような場合には、ケース42から電池ケース41に収納した二次電池31だけを取り出し、これを筐体11の内部に組み込むようにすることも可能である。その他

、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【0031】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、電子機器本体とその電源部、更に無停電電源ユニットを所定の筐体に一体に組み込んで構成される電子機器装置において、電源部および／または無停電電源ユニットに設けられたアラーム機能を用いて商用電源の供給停止が検出されたときにその旨を報知するので、例えば複数台の電子機器装置を並べて用いるような場合であっても、どの電子機器装置の商用電源ラインに異常があるのかを的確に把握し、適切な対策を講じることができる。従って電子機器装置のメンテナンス管理の容易化を図ることができる等の実用上多大なる効果が奏せられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態に係る電子機器装置の全体的な概略構成図。

【図2】

電子機器本体や電源部を一体に組み込んで電子機器装置を構成する筐体の例を示す図。

【図3】

無停電電源ユニットの概略的な構造を示す図。

【図4】

二次電池として用いられるニッケル・水素（Ni-MH）蓄電池の概略的な断面構造を示す図。

【図5】

ニッケル・水素蓄電池と鉛蓄電池の電池容量を対比して示す特性図。

【図6】

従来システムにおける電子機器と無停電電源装置との関係を示す図。

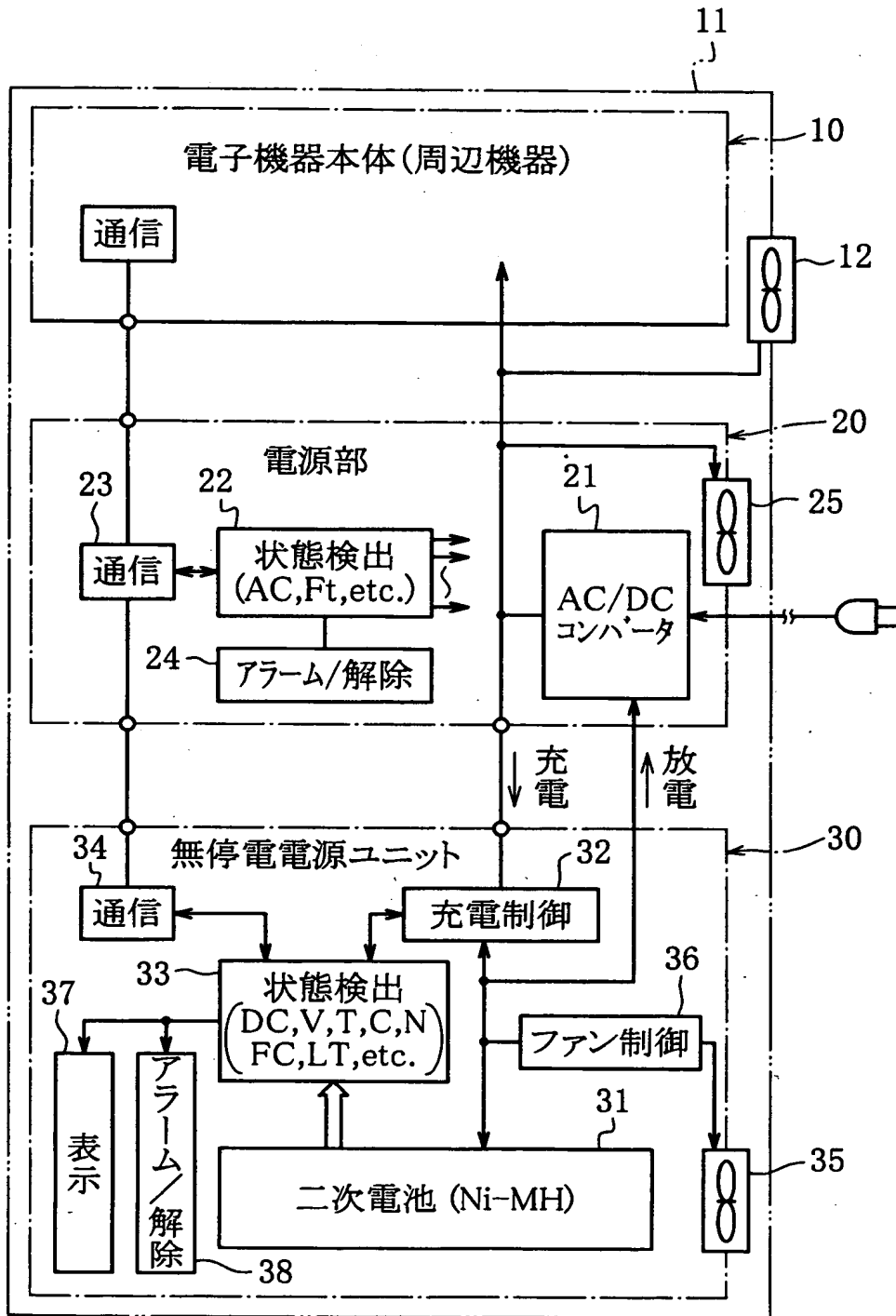
【符号の説明】

- 10 電子機器本体
- 20 電源部

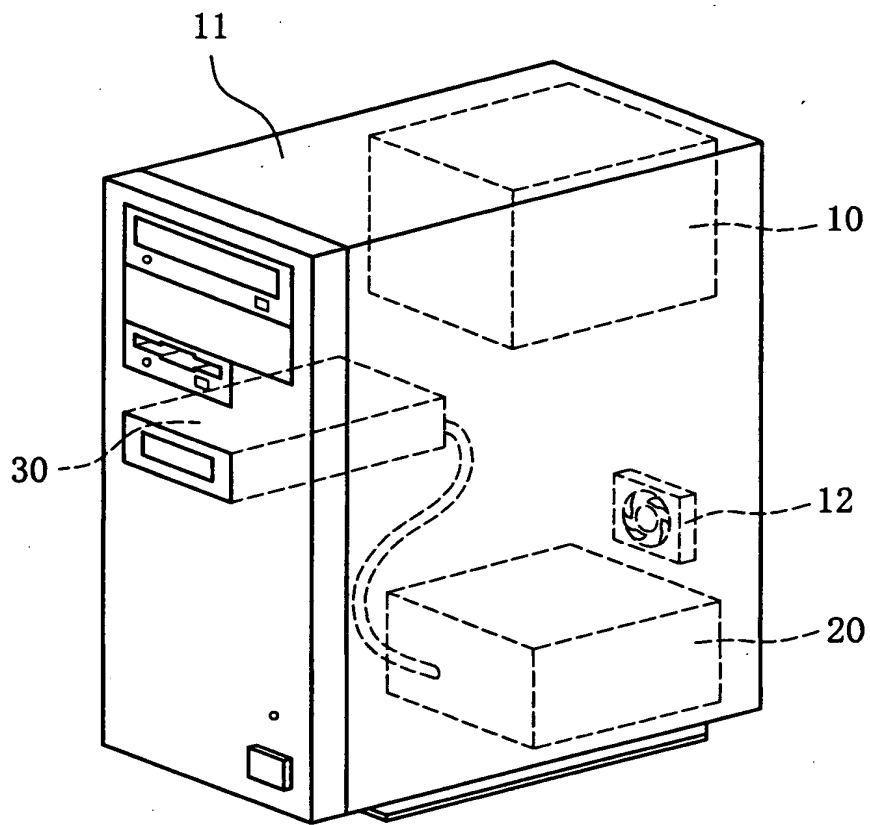
- 24 アラーム機能
- 30 無停電電源ユニット
- 31 二次電池（ニッケル・水素蓄電池）
- 32 充電制御部
- 33 状態検出部
- 34 通信機能
- 35 冷却ファン
- 36 ファン制御部
- 37 表示部
- 38 アラーム機能

【書類名】 図面

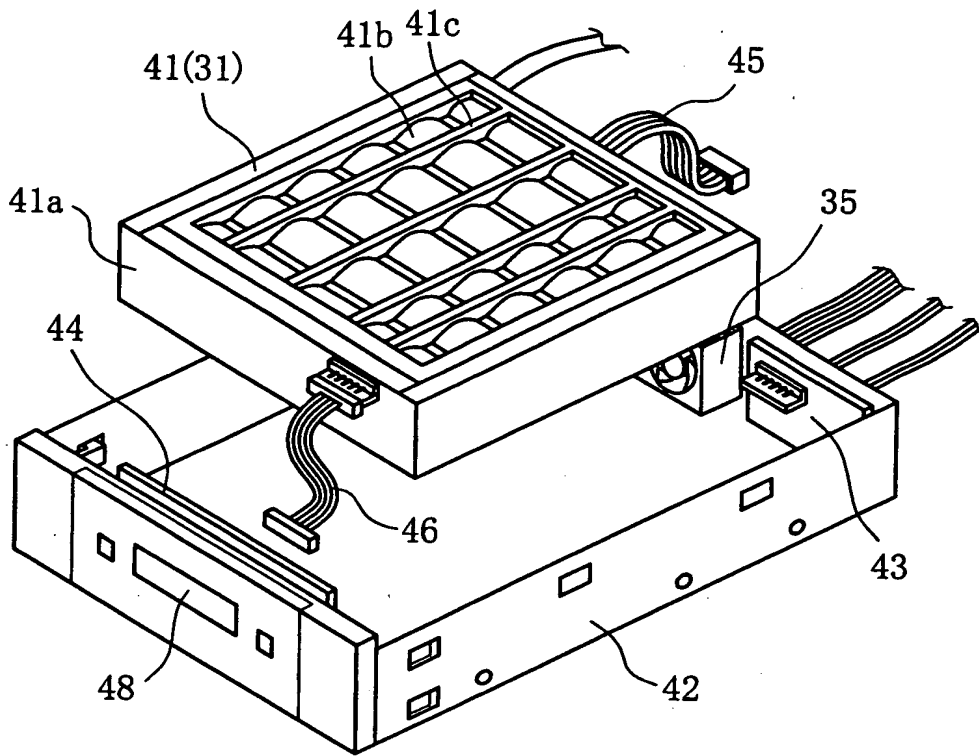
【図 1】



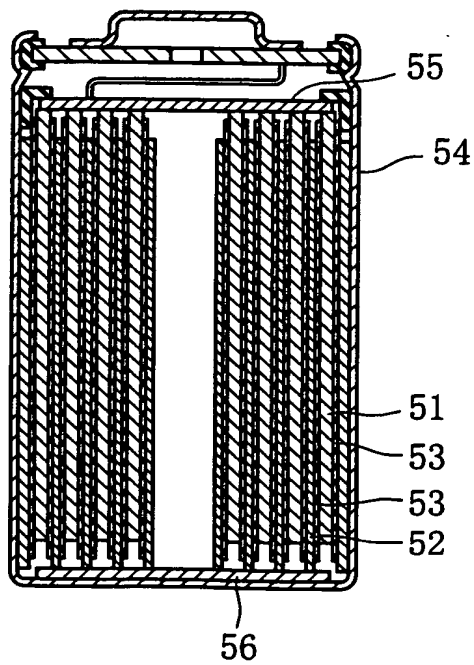
【図 2】



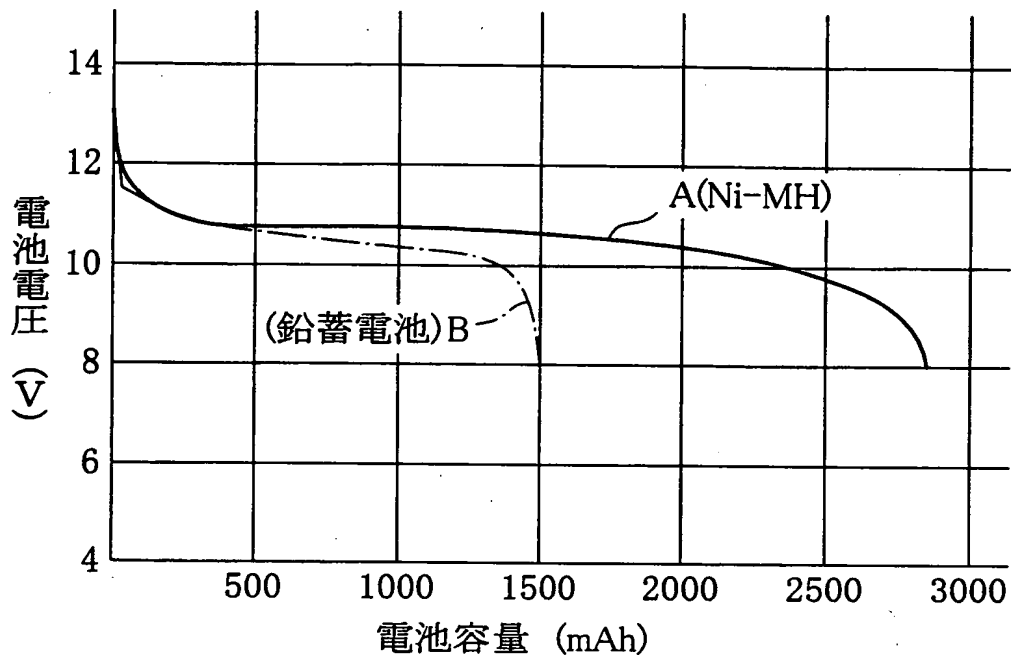
【図 3】



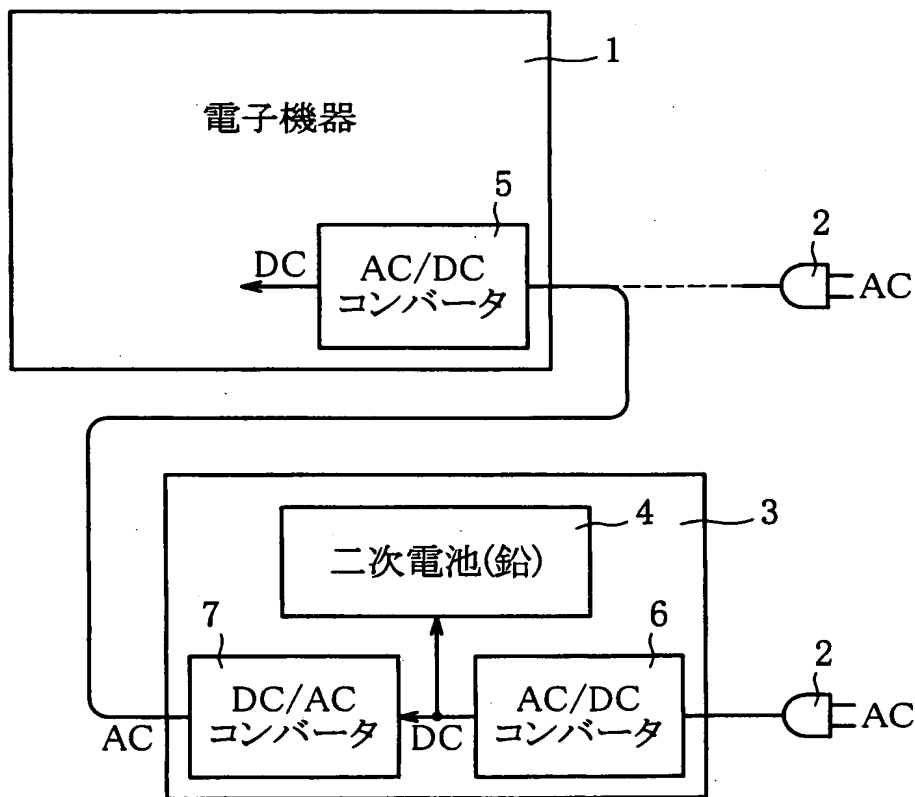
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 構成の簡素化とコンパクト化を図って電子機器本体と一体に無停電電源ユニットを組み込んだ電子機器装置であって、特に無停電電源ユニットによる電子機器本体のバックアップ状態を把握することのできる電子機器装置を提供する。

【解決手段】 電源部および／または無停電電源ユニットに、交流電力の供給停止を検出して該交流電力の停止を、例えばＬＥＤ等を用いた表示および／またはブザーによる鳴動により報知する手段と、例えば手動操作により上記報知を停止させるリセット手段とを備えたアラーム機能を組み込む。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003539]

1. 変更年月日 1990年 8月 8日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都品川区南品川3丁目4番10号
氏 名 東芝電池株式会社